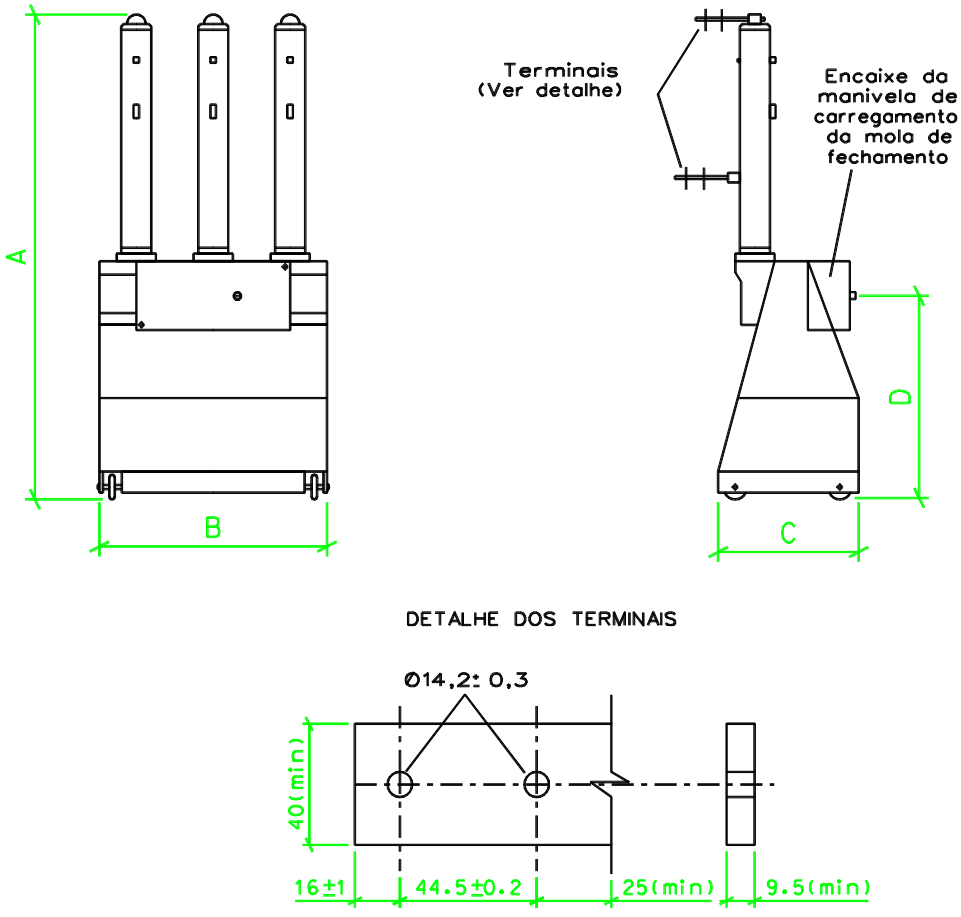
DISJUNTOR TRIPOLAR – 15 kV – 600 A
PVO - INSTALAÇÃO INTERNA

FIGURA 1 - DISJUNTOR TRIPOLAR DE 15kV - INSTALAÇÃO INTERNA



OBS.: 1. Dimensões indicadas em milímetros.
2. A configuração do disjuntor mostrada é de caráter orientativo.

TABELA 1 - DIMENSÕES (mm)

DISJUNTOR TRIPOLAR 15 kV (FIGURA 1)			
A	B	C	D
2000 (MÁX)	1000 (MÁX)	800 (MÁX)	300 (MÍN)
1	2	3	4

DISJUNTOR TRIPOLAR – 15 kV – 600 A
PVO - INSTALAÇÃO INTERNA

TABELA 2 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS

NTC	CÓDIGO COPEL	TENSÃO NOMI-NAL (kV)	FREQÜÊN-CIA NOMINAL (Hz)	TENSÃO SUPORTÁVEL NOMINAL À TERRA (MÍNIMA)		CORRENTE NOMI-NAL (A)	CAPACI-DADE DE INTERRUPÇÃO TRIFÁSI-CA SIMÉTRICA NOMINAL (*) (MVA)	TEMPO MÁXIMO TOTAL DE INTER-RUP-ÇÃO (ms)	CAPACI-DADE DE ESTABE-LECIMENTO NOMINAL EM CURTO-CIRCUITO (kA - CRISTA)	TENSÃO TRANSI-TÓRIA NOMI-NAL DE REESTABELECI-MENTO	RADIOINTER-FERÊNCIA	
				IMPULSO ATMOSFÉ-RICO kV EFICAZ	A 60 Hz A SECO 1 MIN (kV eficaz)						TENSÃO DE ENSAIO (À TERRA) (kV)	T.R.I. MÁXI-MA (µV)
1215	20012877	15	60	95	34	600	350	100	31,25	Conforme NBRIEC 62271-100	8,8	250
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

(*) - De acordo com o ciclo 0-3min - CO - 3min - CO (padrão ABNT/IEC sem religamento rápido); corresponde a um valor eficaz da componente alternada da corrente nominal de interrupção de 12,5kA.
Convenção: O = aberto; C = fechado; min = minuto

OBS.: 5. Os valores das colunas, 3, 7, 8 e 10 devem ser entendidos como mínimos.

1. OBJETIVO

Esta NTC padroniza as dimensões e estabelece as condições gerais e específicas dos Disjuntores Tripolares de 15 kV para instalação interna, destinados a aplicação em cabines de A.T. de atendimento a edificações de uso coletivo.

2. NORMAS E/OU DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

NBRs 5459, 6323, NBR IEC 62271-100, ou outras normas que assegurem igual ou superior qualidade.

3. DEFINIÇÕES

Conforme NBRs 5459 e NBRIEC62271-100.

4. CONDIÇÕES GERAIS

4.1 Identificação:

Na parte frontal do corpo do mecanismo de comando do disjuntor deve ser fixada uma placa com formato plano, de aço inoxidável (espessura 0,5mm) ou alumínio anodizado (espessura 1,0mm), através de rebites de material resistente a corrosão e em local visível. Na placa devem ser gravadas de forma legível, visível e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

- nome ou marca do fabricante;
- modelo ou número de referência do disjuntor;
- os dizeres "DISJUNTOR TRIPOLAR 15kV - USO INTERNO";
- indicação da norma técnica adotada e ano de publicação;
- indicação do meio de extinção e de isolamento;
- número de série de fabricação;
- freqüência nominal;
- tensão nominal em kV;
- corrente nominal em serviço contínuo em A;
- capacidade de interrupção simétrica nominal, em MVA;
- tensão suportável nominal de impulso atmosférico à terra, em kV;
- tensão suportável nominal a freqüência industrial em kV;
- massa total em kg;
- ano de fabricação;
- número da ordem de compra;
- número do manual de instruções.

4.2 Condições de utilização:

Os disjuntores tripolares de 15kV para instalação interna são próprios para instalação diretamente sobre o piso. Para tanto, suas partes ativas devem ser montadas sobre uma estrutura autoportante que lhe sirva de sustentação apoiada sobre o piso, conforme Figura 1.
A ligação aos terminais é de execução fixa.

4.3 Intercambiabilidade: Deve ser assegurada a intercambiabilidade dos disjuntores tripolares de 15kV - instalação interna, entre todas as unidades fornecidas.

4.4 Acabamento:

4.4.1 Partes isolantes: Devem ter superfícies lisas, arredondadas, sem arestas ou cantos vivos.

4.4.2 Partes metálicas: Devem ter superfícies lisas, isentas de inclusões, trincas, rebarbas, saliências pontiagudas, arestas cortantes, cantos vivos ou outras imperfeições.

4.5 Roscas:

Todos os parafusos utilizados na fixação e conexões externas do disjuntor devem ter rosca métrica conforme normas da ABNT.

4.6 Partes metálicas não condutoras: Devem ser ou de aço inoxidável, ou de liga de cobre ou de alumínio, ou de aço carbono ABNT 1010 a 1020.

4.7 Partes condutoras (não estanhadas): Devem ser de cobre eletrolítico ou de liga de cobre com teor de zinco não superior a 15%.

5. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

5.1 Partes componentes:

5.1.1 Partes isolantes: Em porcelana vitrificada ou resina polimérica reforçada. Os pólos devem ser separados (tipo "pequeno volume de óleo" ou similar).

5.1.2 Terminais: Devem ser do tipo barramento padrão NEMA com dois furos, conforme Figura 1. O material deve ser liga de cobre, totalmente estanhado.

5.1.3 Mecanismo de comando: Deve ter montagem frontal, conforme indicado na Figura 1, e ser do tipo de molas pré-carregadas, sendo o carregamento das molas efetuado manualmente pelo acionamento de manivela. O fechamento do disjuntor poderá ser disparado por sobrecurso da própria manivela ao final do carregamento das molas ou por meio de botão mecânico adicional (nesse caso deverá haver um indicador de molas carregadas).
A abertura deverá ser de modo manual por botão mecânico de desligamento , ou de modo automático, por meio de relés secundários de sobrecorrente.

5.1.4 Acessórios do mecanismo de comando: O mecanismo de comando deve ser sempre provido dos seguintes acessórios, no mínimo:

5.1.4.1 Manivela de carregamento das molas de comando: Deve ser em aço carbono ABNT 1010 a 1020, ou material de resistência mecânica similar, de dimensões compatíveis com a função e com a cota "D" indicada na Figura 1 e na Tabela 1 desta NTC. Tal manivela poderá ser removível ou fixa no mecanismo de comando.

5.1.4.2 Bloqueio mecânico com fechadura YALE, que sirva de intertravamento mecânico tipo "KIRK" com as seccionadoras associadas ao disjuntor e que impeça comandos inadvertidos de fechamento do disjuntor, porém mantendo livre o comando de abertura do mesmo. Assim, a chave só poderá sair da fechadura na posição "disjuntor aberto e comando bloqueado"; o fechamento do disjuntor só deverá ser possível com a chave na posição "comando desbloqueado", devendo permanecer travada nesta posição enquanto o disjuntor estiver fechado.

5.1.4.3 Sinalização mecânica confiável da posição do disjuntor (aberto ou fechado).

5.1.4.4 Uma bobina de abertura para 115 Vcc, para eventual comando elétrico de abertura a partir de relés secundários de proteção.

5.1.4.5 Um contato elétrico auxiliar tipo NA com capacidade de interrupção mínima de 2A sob 115 Vcc com carga indutiva (bobina de abertura).

5.1.4.6 Uma caixa de terminais da bobina de abertura e do contato auxiliar.

5.1.5 Dispositivo de aterramento: a base metálica do disjuntor deve ser dotada de um conector paralelo de parafuso em liga de cobre, próprio para acomodar um condutor de diâmetro compreendido entre ϕ4,1mm a ϕ10,8mm.

5.1.6 Base de sustentação: Em aço carbono ABNT 1010 a 1020 ou material metálico de resistência mecânica similar, de dimensões conforme Figura 1.

5.1.7 Visor externo de nível de óleo: Deve haver um em cada pólo (no caso de ser óleo o meio de interrupção e/ou isolamento).

5.1.8 Óleo isolante: No caso de ser óleo o meio de interrupção e/ou isolamento, o óleo deverá ser do tipo naftênico conforme características especificadas na NAC 020105.

5.2 Proteção superficial:

5.2.1 Terminais e dispositivo de aterramento: Devem ser totalmente estanhados, com camada de revestimento mínima de 8μm para qualquer amostra e de 12μm para a média das amostras.

5.2.2 Partes metálicas não condutoras:

5.2.2.1 A manivela de carregamento das molas, os parafusos, porcas e arruelas e demais ferragens, quando em aço carbono, deverão ser zincados por imersão a quente (conforme NBR 6323), ou zincados eletroliticamente com posterior cobertura com bicromato de potássio (bicromatização), ou revestimento por processo similar (a ser informado pelo Fornecedor em sua Proposta, sujeito à aprovação da COPEL).

5.2.2.2 A base de sustentação, quando em aço carbono, deverá receber uma proteção superficial igual à descrita no item 5.2.2.1, ou então, ser pintada com processo de pintura descrito na Proposta (preparação da superfície, tipo de tintas usadas, espessuras das demãos, cor do acabamento) e sujeito à aprovação da COPEL, devendo-se deixar sem pintar o furo de fixação do dispositivo de aterramento citado no item 5.1.5 desta NTC.

5.3 Características mecânicas:

A base de sustentação do disjuntor, bem como todas as demais partes componentes do equipamento, devem suportar os esforços mecânicos resultantes da operação manual de fechamento e operação de abertura tanto manual quanto automática (até o limite da capacidade de interrupção nominal do disjuntor). Durante essas operações, não deve ocorrer trepidação excessiva que cause deslocamento do disjuntor do local onde ele está apoiado sobre o piso.

A manivela de carregamento das molas de comando não deve exigir do operador um esforço em sua empunhadura superior a 25 daN, durante todo o curso do carregamento.

5.4 Características elétricas: Os disjuntores tripolares de 15 kV devem atender aos valores especificados na Tabela 2.

5.5 Embalagem e acondicionamento: Consultar a Internet no seguinte endereço:

WWW.COPEL.COM
- Informações
- Parceiros e fornecedores
- Guia para confecção de embalagens unitizadas

5.6 Manuais de operação e manutenção:

Cada disjuntor fornecido deve vir acompanhado de um manual de operação e manutenção, mostrando em detalhes a constituição interna dos pólos do disjuntor (inclusive sua câmara de interrupção) e do mecanismo de comando.

O manual deve descrever com detalhes as operações possíveis de abertura e fechamento do disjuntor (inclusive o número de voltas na manivela necessárias ao completo carregamento das molas), a disposição no painel do mecanismo de comando, o meio de extinção de arco, o isolamento e vedação dos pólos, os acessórios existentes e os serviços de inspeção rotineira e de manutenção recomendados pelo fabricante (inclusive a periodicidade de cada um deles). O manual deve também descrever as características construtivas do disjuntor (materiais e proteção superficial, acessórios disponíveis, montagens dos componentes, etc.).

6. INSPEÇÃO

Os ensaios, métodos de ensaios e informações a serem fornecidas pelo fabricante devem ser os estabelecidos na NBRIEC62271-100. Como ensaios de recebimento, adotar os ensaios de rotina da referida norma.

O fabricante deve fornecer relatórios de ensaios de tipo atestando que seus disjuntores tripolares satisfazem as exigências contidas na NBR IEC 62271-100.

7. APROVAÇÃO

A aprovação das propostas de fornecimento será baseada em desenhos e relatórios de ensaios, contendo informações que demonstrem o atendimento às exigências desta NTC.